Anno XXIX Luglio-Agosto 1939 N. 7-8

Rivista di Patologia Vegetale

DIRETTA DAL PROF. LUIGI MONTEMARTINI
DIRETTORE DEL R. ORTO BOTANICO,
GIARDINO COLONIALE E OSSERVATORIO FITOPATOLOGICO DI PALERMO

Amministrazione presso Tipografia già Cooperativa - Pavia, Viale Impero 12, Tel.

INDICE DEL FASCICOLO

Lavori originali:

Rivista:

(Continua a pagina seguente)

Abbonamento: Italia L. 40, Estero L. 50
Fascicolo separato: Italia L. 10, Estero L. 12

PAVIA
TIPOGRAFIA GIÀ COOPERATIVA
1939

L' abbonamento ***(L. 40 in Italia - L. 50 all' estero)*** *si paga anticipatamente alla Tipografia già Cooperativa (Viale dell' Impero 12, Pavia).*

Agli Autori di lavori originali la Direzione concede 12 pagine di stampa e 25 estratti gratuiti. Le pagine in più sono a loro carico in ragione di L. ***15*** *ciascuna e gli estratti in più in ragione di L. 2.50 per ogni quarto di foglio (4 pagine) e per ogni 10 copie. Sono pure a loro carico i* clichés, *le tabelle e le tavole.*

I reclami per il mancato arrivo di un fascicolo devono essere fatti subito dopo ricevuto il fascicolo successivo. In caso diverso l' invio verrà gravato dell' assegno per l' importo del fascicolo e relative spese postali.

Tutto quanto riguarda la ***DIREZIONE*** *(corrispondenza, giornali di cambio ecc.),* ***DEVE*** *essere inviato al*

Prof. Luigi Montemartini

R. Orto Botanico **PALERMO**

ANNO XXIX. Luglio-Agosto 1939. NUM. 7-8.

Rivista di Patologia Vegetale

DIRETTA DAL PROF. LUIGI MONTEMARTINI
DIRETTORE DEL R. ORTO BOTANICO,
GIARDINO COLONIALE E OSSERVATORIO FITOPATOLOGICO DI PALERMO

LAVORI ORIGINALI

L. MONTEMARTINI

Dieci anni di osservazioni sopra la ruggine del grano nella Sicilia occidentale

Quando dico *la ruggine* del grano, non voglio dire che nella regione della quale parlo si trovi una sola *Puccinia*, ma intendo che ve ne è una che predomina sulle altre e si presenta spesso con carattere veramente epidemico: la *Puccinia triticina* Erickss., causa della *leaf-rust* degli americani. In precedenti note ho già accennato al fatto che ad essa tien dietro, non poche volte e in estate, e ne aumenta i danni la *P. glumarum* Erickss. et Henn., ma i suoi attacchi non raggiungono nè l'intensità nè la diffusione di quella, mentre è alla *P. triticina* che furono dovuti i più violenti attacchi avutisi nel 1930 nella piana di Licata, nelle campagne di Alcamo ed altrove, come pure quelli tardivi del 1934 in alcune campagne dei dintorni di Palermo, ecc. Ed è ad essa che si riferiscono queste mie osservazioni.

Non posso dire quale o quali delle razze o forme fisiologiche segnalate da Sibilia (1934-36) in Italia e con-

fermate anche da Humphrey, Johnston e Caldellwell (1936), e poi da Hassebrauk (1937), predomini in Sicilia: il nostro Osservatorio non è convenientemente attrezzato per tali studii, nè ebbi fin' ora l' occasione di approfittare del recente apposito impianto di cui è stata dotata la Stazione di Patologia vegetale di Roma. Però, come già dissi altrove, dal modo di comportarsi di certi frumenti eletti (specialmente il *Mentana)* mi pare si possa pensare trattarsi di razza o razze diverse da quelle dominanti nel continente.

Infezioni autunnali, svernamento e infezioni epidemiche. — Sopra alcune piante di frumento germinate male e cresciute stentatamente, ottenute da una semina estiva ed irrigua fatta a scopo sperimentale nel luglio 1933 si potevano vedere, nel novembre successivo, pochi sori uredosporiferi di *Puccinia triticina*: il parassita si è però esteso nei mesi invernali, tanto che nel gennaio e febbraio 1934 le foglie nuove che si erano sviluppate sulle stesse piante prossime ad andare in spiga ne erano intensamente infette.

Lo stesso fenomeno, con un' infezione molto più intensa, osservai durante l' inverno 1935-36 su piante seminate in terreno irriguo nei primi di agosto del 1935 e che nel novembre dello stesso anno non presentavano che pochi sori uredosporiferi sulle foglie più vecchie.

Ciò vuol dire che i nostri inverni non solo permettono la sopravvivenza della forma uredosporica del parassita o del suo micelio allo stato latente, come è stato recentemente confermato per alcuni paesi del continente

da Guyot (1932), Sibilia (1937), Savulescu (1938) [1] ed altri, ma ne possono favorire pure la moltiplicazione. Malgrado questo però, io non ebbi mai occasione di osservare una epidemia estesa ed intensa di ruggine in autunno nè nei mesi invernali, nè subito all' inizio della primavera, appena fuori dall' inverno.

Infatti solamente nel 1936, dopo un gennaio senza pioggie ed a temperatura mite che ha favorito lo sviluppo vegetativo del frumento, seguito, nella prima decade di febbraio, da parecchie giornate di pioggia, la ruggine si è presentata in alcuni campi, con carattere epidemico, già nella terza decade dello stesso febbraio [2]. Negli altri anni non ne trovai infezioni relativamente intense e più o meno estese che verso la metà di marzo (1933), o a fine marzo-principio aprile (1930 e 1931), o a fine aprile (1934), o ancora più tardi (metà di maggio nel 1932 e 1939, giugno nel 1938), mentre non ebbi occasione di osservarne nel 1935 e 1937 nei quali pure non sono mancati i piccoli centri di infezione rappresentati da pochi sori uredosporiferi.

---

[1] Il SAVULESCU riconosce che questo modo di svernamento non è sempre possibile nel clima continentale e in altra pubblicazione (1929) ricorda il caso di una infezione fortissima nell' ottobre 1927 di *P. triticina* nella pianura di Bucarest che fu poi troncata dal freddo intenso dell' inverno che distrusse le foglie infette e con esse il parassita, sì che a primavera i nuovi culmi e le nuove foglie rimasero immuni. A proposito del micelio latente, ricordo l'osservazione di DUCOMET (1927) che portando in serra, durante l' inverno, piante di frumento apparentemente sano, vide svilupparsi sulle loro foglie sori uredosporiferi di *P. triticina* provenienti evidentemente da micelio latente nei tessuti fogliari.

[2] PETRI (1934) segnala una infezione di *P. triticina* nella seconda metà del gennaio 1933 nel Lazio. Potrebbe darsi si trattasse di frumenti precoci seminati molto presto.

Si deve pertanto pensare che non basta a produrre un' epidemia la presenza di piccoli centri accompagnata da condizioni favorevoli al loro espandersi, ma occorre che le piante abbiano raggiunto un certo grado di sviluppo caratterizzato da una relativa recettività.

Alcune delle infezioni epidemiche suddette si presentarono in condizioni tali da dar luogo a qualche riflessione.

Quella ritardata del 1932 è stata preceduta da un'estate (1931) molto calda in cui la temperatura, nel luglio, in seguito ai venti di sud è salita parecchie volte oltre i 42° C: ci si può domandare se queste alte temperature, danneggiando la germinabilità delle uredospore prodotte nell' aprile e maggio, o facendo seccare tutti gli ospiti spontanei, non abbiano contribuito fortemente a diminuire il numero delle piccole infezioni autunnali e, di conseguenza, di quelle rimaste dopo l' inverno.

Una simile considerazione può farsi anche per la mancanza di infezioni a carattere epidemico nel 1935, mancanza accompagnata da assenza quasi assoluta anche di piccoli centri uredosporiferi: anche il 1935 è stato infatti preceduto da un' estate (1934) molto calda che potrebbe avere esercitato un' azione deleteria sulle spore prodotte nel maggio precedente ([1]).

([1]) Se l'estate caldissimo avesse realmente un'azione deleteria sopra l' andamento delle infezioni di ruggine l' anno successivo, anche nel prossimo 1940 dette infezioni dovrebbero presentarsi con molto ritardo perchè i mesi di luglio ed agosto testè decorsi ci hanno dato parecchie giornate nelle quali i venti del sud hanno fatto salire la temperatura ad oltre 42° C.

Però per il 1935 è da ricordare che l' annata è stata, in Sicilia, decisamente contraria ad uno sviluppo normale del grano, prima per il ritardo nelle semine in seguito a ritardo nei lavori di preparazione del terreno per la prolungata siccità dell' anno precedente; poi per le pioggie continue del dicembre e gennaio che saturando il terreno di

Ancora a proposito delle infezioni epidemiche del 1932, credo interessante notare che nella pianura di Licata dove le epidemie di ruggine sono frequentissime, in una visita fatta il 13 maggio i frumenti si presentavano in condizioni buonissime e sani (salvo qualche rara foglia con qualche pustola uredosporifera) ; in seguito si ebbero alcune giornate calde ed umide, con nebbie stagnanti, e l'infezione ha potuto diffondersi tanto da presentarsi con carattere veramente ed intensamente epidemico in una seconda visita fatta il 30 dello stesso mese : ammesso che l'attacco sia avvenuto durante le giornate caldo-umide dei giorni precedenti, si può ammettere che il periodo di incubazione sia stato di 8 giorni ([1]).

Può esservi però, nei grani già prossimi alla maturità e per le infezioni molto tardive, un periodo di incubazione più lungo : così nel 1938 l'infezione epidemica osservata alla fine di giugno nelle nostre coltivazioni sperimentali è da ritenersi provocata da alcune giornate piovose di fine maggio dopo le quali il micelio rimase latente nei tessuti e non diede luogo e formazione visibile di uredospore se non circa quattro settimane dopo, quando il *Majorca*, che si presentò infettissimo, era ormai già in paglia.

Estivazione del parassita. — Dalle osservazioni fin qui fatte è apparso che per la Sicilia la conservazione della ruggine dei cereali da un anno all'altro è di difficile

acqua hanno ostacolato la normale germinazione delle sementi e il regolare accestimento delle piantine ; da ultimo per la prolungata siccità della primavera : tutto ciò ha dovuto certamente contribuire a rendere difficile il diffondersi delle infezioni.

([1]) Ducomet (1925) accenna ad un periodo di incubazione di 10 giorni ; Sempio (1939) accenna a 9-10 giorni.

spiegazione non tanto per la stagione invernale, quanto per la estiva: scrissi in una mia relazione al Ministero: è problema non di *ibernazione* del parassita ma di *estivazione* (1).

Il modo classico di perpetuazione delle Puccinie atattraverso la forma ecidiosporica su un ospite intermedio non può spiegarci il ripetersi delle infezioni della nostra *P. tricinina*, anzitutto perchè tale forma, che dovrebbe svilupparsi su qualche specie di *Thalictrum* (2) non venne ancora segnalata da noi: da due anni io faccio crescere diverse specie di queste ramunculacee accanto e insieme a frumenti che erano intensamente infestati di ruggine, ma l' infezione non passò a nessuna di esse, mentre invece nelle campagne vicine si trovavano spesso altre forme ecidiosporiche di altre Uredinee (3), il che vuol dire che le condizioni esterne di umidità e temperatura non sono sfavorevoli a questi funghi.

Il passaggio poi della *P. triticina* ad un ospite intermedio da noi non sembra probabile o almeno non potrebbe che essere eccezionale e rarissimo perchè, come già rilevai in precedente mia comunicazione (1933), le teleutospore non si sviluppano sempre: i frumenti infetti seccano prima che esse si siano sviluppate e possano poi

---

(1) Lo stesso si può dire anche per altre Puccinia che infestano altri paesi caldi: così è, secondo LAMBERT (1929), per la *P. graminis* nel Texas meridionale, e, secondo CHABROLIN (1929), per la stessa specie in Tunisia.

(2) Come già dissi altrove, in Sicilia abbiamo il *Thalictrum calabricum* che LOJACONO dice spontaneo nei luoghi selvatici dalla regione marittima fino a 1.200 m. s. m., ma non vi venne mai segnalato alcun ecidio.

(3) Furono trovate forme ecidiosporiche su *Clematis*, rose selvatiche, *Ranunculus ficaria*, *Mercurialis*. SIBILIA ne trovò anche su *Berberis* sull' Etna.

svilupparsi sulla paglia, e quando si sviluppano, molte volte non sono normali nè germinano facilmente ([1]).

Stabilito che la forma ecidiosporica non è necessaria per la conservazione del parassita, come è stato anche recentemente ammesso da Steiner (1934) per la Germania, Savulescu ed altri (1935) per la Romania, Ralski (1939) per la Polonia e Petit (1935) per la Tunisia, si pone il problema se la conservazione nella forma uredosporica avvenga su piante ospiti estive, come può avvenire nei paesi settentrionali nei quali anche in estate non mancano graminacee atte ad ospitare queste forme, o sia affidata solamente alle uredospore prodottesi sui frumenti prima della mietitura.

La prima ipotesi appare, per la Sicilia, poco probabile. Vero è che è stato dimostrato che la *P. triticina*, ritenuta da Eriksson parassita soltanto del frumento, può essere inoculata su altre graminacee (Hassebrauk, 1932), e Cunningham (1931) la dà come parassita occasionale della secale, Nisikori (1934) e Johnston (1936) la portarono su orzo ([2]), e Hanes (1936) la inoculò sul riso; però questi ospiti occasionali non si possono trovare in estate in Sicilia, massime quando i venti caldi del sud fanno seccare ogni vegetazione erbacea.

Bisogna dunque ammettere che le uredospore formatesi sul frumento nei mesi di maggio e giugno possano sopravvivere all'estate e conservarsi germinabili fino al-

---

([1]) Anche Corneli (1933) ha rilevato, in Toscana, la difficoltà di ottenere la germinazione delle teleutospore. Nel nostro Osservatorio Giambra-Catalano (1935) potè farne germinare qualcuna ricorrendo a trattamenti speciali e in condizioni non facili a riscontrarsi in natura.

([2]) Io pure trovai ad Enna, nella primavera del 1936, piante di orzo selvatico in piena vegetazione colle foglie cosparse di numerosi sori uredosporiferi in tutto simili a quelli di *P. triticina*.

l'autunno. Nel nostro osservatorio era già stato accertato che esse possono conservarsi germinabili per oltre un mese; Abe (1933) ha dimostrato che possono resistere anche 44 giorni ad una temperatura di 9 gradi sotto zero; Schilcher (1932) le ha potuto conservare germinabili per lungo tempo in scatola Petri; Steiner (1933[b]) asserisce che in gennaio e febbraio dell' anno successivo alla loro formazione sono ancora germinabili nella proporzione del 20 p. 100; Petit (1935) le ritiene ancora vitali dopo 4 mesi. Con maggiore precisione Savulescu (1938), pur avendo già ammesso, per la Romania, con Rayss e Sandu-Ville (1935) la possibilità, per la *P. triticina*, di passare l' estate su piante provenienti da semi caduti e germinati fuori stagione, ammette che le uredospore rimaste dopo la mietitura sulle stoppie resistono, specialmente se in posti riparati, alla siccità e alle alte temperature dell'estate e infettano le nuove semine ([1]).

In due note pubblicate nei precedenti volumi XXVII XXVIII di questa *Rivista*, Dionigi (1937 e 1938) sostiene che la germinabilità delle uredospore (anche della *P. triticina*) non è continuativa, ma interviene un periodo di *letargo* (vita latente) dopo il quale, in condizioni favorevoli, la spora può ancora germinare: appoggia questa tesi, oltre che a concetti di biologia generale (gli organismi viventi posti in condizioni sfavorevoli di vita possono cadere in letargo), anche al fatto che facendo semine irrigue nei mesi più caldi dell' estate, il frumento rimane immune da ruggine fin che coll' avvicinarsi dell' autunno

([1]) Ukkelberg (1933) ha dimostrato che anche le uredospore della *P. triticina* hanno la possibilità fisica di essere trasportate dal vento a grandi distanze; però nel caso della Sicilia se questo può avere importanza per la disseminazione del parassita da una all' altra provincia, non ne ha per spiegare l' origine delle infezioni autunnali primarie.

le uredospore, che prima erano in vita latente, riprendono la facoltà di germinare ed infettare. Anche Petit (1930), in Tunisia, ha osservato che le semine fatte in estate ed irrigate non si infettano mai, e Straib (1839) ha rilevato che certe graminacee sono difficilmente attaccate in estate mentre lo sono spessissimo in autunno e inverno. Nelle colture irrigue ed estive fatte nel 1932 delle quali ho dato notizia nella mia pubblicazione del 1933, su frumento *Mentana* seminato l' 11 giugno, le prime pustole uredosporifere comparvero il 2 luglio successivo, sui frumenti seminati l' 8 agosto sono comparse il 5 settembre. Ripetuto l' esperimento nell' anno successivo, 1933, la ruggine ha fatto la sua prima comparsa, sulle semine fatte in agosto, ai primi di ottobre. Lo stesso dicasi di un esperimento del 1935 con semine fatte nella terza decade di luglio, di altro del 1936 con semine fatte ai primi di luglio, e di altro del 1937 con semine fatte pure ai primi di luglio: sempre la ruggine non si è manifestata durante l' agosto, ma solo a fine settembre o oltre la metà di ottobre. Si deve concludere, col Dionigi, che la mancanza di attacchi di ruggine durante il periodo più caldo dell' estate è dovuta al fatto che le uredospore per effetto della temperatura sono entrate in vita latente; o si può pensare che quando la temperatura è molto alta o i germi del parassita perdono di virulenza, o la pianta non si trova in condizioni da essere attaccata? [1]. Certamente la tesi del Dionigi merita essere presa in considerazione e sottoposta a nuove indagini sperimentali: è da vedere

[1] Stefanovski (1936) ha osservato che coll'irrigazione i frumenti duri della zona mediterranea rimangono immuni dalla ruggine. Potrebbe essere l'irrigazione a dare alla pianta una resistenza che non ha in condizioni normali di coltura?

anche come varia nelle uredospore, durante l' estate e nel passaggio dall' estate all' autunno, il contenuto in acqua, essendo queste variazioni strettamente legate al passaggio di un' organismo dallo stato di vita attiva a quello di vita latente e viceversa.

Recettività ed epoca della semina. — La recettività del frumento per la ruggine varia col grado di sviluppo della pianta.

Nella mia precedente pubblicazione (1933) dopo un triennio di osservazioni nelle nostre campagne e nei campi sperimentali nei quali avevo fatto semine a periodi successivi concludevo, confermando quasi precedenti osservazioni fatte da Gassner, che vi è nel frumento una certa resistenza giovanile alla ruggine per la quale si possono vedere frumenti giovani di 15-20 cm. di altezza ancora immuni, accanto a frumenti più vecchi coperti di pustole uredosporifere (è quanto rilevai ancora nella precedente pagina 338) ; che segue un periodo di maggior recettività nel momento in cui all' apice del culmo comincia a formarsi la spiga e che si ha poi un periodo di recettività tardiva che accompagna la maturazione delle cariossidi colla comparsa dei primi sintomi di invecchiamento del culmo.

Anche Steiner (1933 [b]) parla di un primo periodo di latenza che va dalla germinazione all' inizio della formazione del culmo in autunno, e di un secondo, in primavera, che va dalla tallitura alla fioritura. E Ralski (1939) accenna pure ad un periodo di recettività quando si inizia la formazione dei fiori. Le quali constatazioni trovano una spiegazione negli esperimenti fatti dallo stesso Steiner (1933 [a]) su foglie staccate e infettate, dai quali risulta che

perchè l' infezione avvenga è necessario che i tessuti della pianta ospite sieno ricchi di sostanze nutriente e sia però fiaccata (o per condizioni esterne o per condizioni interne) la loro resistenza.

Dopo le osservazioni che ho potuto ripetere negli anni dal 1934 al 1939, sempre con semine a periodi successivi, non ho che a confermare le stesse conclusioni.

Si può, in base ad esse, indicare quale è la migliore epoca per le semine?

Per la Sicilia, dove le semine possono continuare e spesso continuano per tutto il novembre e fino in dicembre, la cosa avrebbe una certa importanza, ma l' andamento delle stagioni non è sempre regolare ed uniforme, nè è il medesimo per tutte le zone cerealicole. E poichè l' andamento delle stagioni influisce irregolarmente (ed in modo diverso da una varietà all'altra) tanto sullo sviluppo della pianta quanto su quello del parassita così che non sempre questo è presente e minaccioso quando quella è in periodo di recettività, ogni indicazione riesce difficile (1).

Così se è vero che in molti casi le semine precoci evitano le infezioni di ruggine (2), non mancano casi nei quali è avvenuto il contrario, e si può dare che una varietà si comporti in un modo diverso dall' altra, oppure una stessa varietà si comporti in modi differenti se esaminata in due differenti stazioni.

---

(1) Anche STEINER (1934) ritiene non sia possibile combattere contro le ruggini scegliendo il tempo più adatto alla semina.

(2) Non è a confondere la resistenza colla possibilità di sfuggire agli attacchi del parassita: qualche volta alcuni grani precoci, che pur si sono dimostrati assai recettivi, poterono essere giudicati più resistenti di altri grani, perchè di fronte ad attacchi tardivi essi erano già maturi: così dicasi pel *Mentana* e pel *Majorca*.

È da ricordarsi in proposito che nell' anno 1935 la ruggine ebbe solo manifestazioni tardive e sporadiche mentre, come si è già detto, a causa della prolungata siccità dell'autunno precedente con conseguente ritardo nei lavori di preparazione del terreno, le semine si erano protratte fino a dicembre.

Pure da ricordarsi che nel 1932 il *Majorca* rimase quasi immune lungo la marina di Licata, mentre venne più o meno infestato nella zona collinosa, dove le condizioni atmosferiche erano più favorovoli allo sviluppo del parassita e le piante si trovavano in un diverso stadio di vegetazione caratterizzato da maggiore recettività.

Le differenze tra zona e zona e tra varietà e varietà risultano evidenti anche dal seguente specchietto tratto dai rilievi fatti nel mese di maggio:

Nel 1933 :

	Nel campo sper. del Giardino Col. di Palermo	
	frumenti seminati in novembre	frumenti seminati in dicembre
Frumento *Bidi* . .	meno attaccato	*più* attaccato
» *Aziziah* .	*più* attaccato	meno attaccato
» *Mentana* .	meno attaccato	*più* attaccato
» *Biancolilla* .	*più* attaccato	meno attaccato

	Nel campo sperimentale di Marianopoli	
	frumenti seminati in novembre	frumenti seminati in dicembre
Frumento *Bidi* . .	*più* attaccato	meno attaccato
» *Aziziah* .	meno attaccato	*più* attaccato
» *Menlana* .	*più* attaccato	meno attaccato
» *Biancolilla* .	*più* attaccato	meno attaccato

Nella passata primavera nel nostro campo di Palermo il *Sammartinara* si presentava molto più infestato in una parcella seminata in novembre che in una seminata in gennaio.

Varietà più o meno resistenti. — Fu già detto che non è da confondersi la *resistenza* di una varietà alla ruggine, colla possibilità di sfuggire agli attacchi del parassita data dal fatto che il suo periodo di recettività non coincide colle condizioni esterne di umidità e temperatura favorevoli allo sviluppo di questo.

La resitenza è data da caratteri anatomici e da condizioni fisiologiche ([1]) per le quali, prese nel medesimo periodo di recettivività e in condizioni esterne eguali, le differenti varietà non vengono attaccate nel medesimo grado: alcune possono rimanere immuni, altre poco attaccate, altre intensamente.

È difficile realizzare in Laboratorio condizioni tali da permettere di dare un giudizio sul diverso grado di resistenza, e sarebbe azzardato, dopo quanto si è detto, volerlo dare dopo un solo anno o due di osservazioni in piena aria.

Un giudizio più approssimativo si può darlo tenendo conto di questi ultimi dieci anni di osservazioni i cui risultati sono presentati nel seguente quadro nel quale anno per anno per ogni varietà sperimentata è segnato con una sola croce se vi furono attacchi solamente sporadici, tanto nei nostri campi di osservazione quanto in qualsiasi località della Sicilia occidentale; con due croci se vi furono attacchi di media intensità; con tre croci se attacchi assai intensi. Quando per un dato anno non è messo alcun segno, vuol dire che quella varietà non fu oggetto di sperimentazione o di osservazione in detto anno. Non

([1]) Secondo KARGOPOLOVA (1936) le varietà più resistenti contengono nei loro succhi cellulari una certa quantità di composti fenolici che mancano nelle varietà recettive.

Frumenti	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939
Ardito							++	+++		
Aziziah			+		+	+	++	++		
Biancolilla		+	+++	+++	+	+	+		++	
Bidi	+	+++	+	+++	+	+	+	++	++	
Sen. Cappelli		+	+	++		+	+	++	++	++
Dauno III		+	++	+	+	+++			+++	+
Majorca	+++	+++	+++	+++	+++	+	+++	+	+++	++
Mentana	+++	+++	+++	+++	+++	+	+++	+	+	+
Realforte	++	+	+		+++				+++	++
Regina			++							++
Roma									+	
Russia					+	++	++			
Russello	+	++	+	+++	+		+		++	++
Sammartinara	+++				+++			++	+++	+++
Timilia					+		+		+	+
Villaglori										++
Vincetutti										+

Il *Triticum villosum* seminato per due o tre anni di seguito rimase sempre immune, sì che potrebbe essere indicato per eventuali incroci allo scopo di ottenere razze più resistenti.

ho tenuto conto della precocità o tardività degli attacchi, avendo di mira solamente la constatazione della possibilità che la varietà presa in esame sia più o meno intensamente attaccabile.

Dall' esame del quadro risulta che nessuno dei frumenti presi in osservazione rimase tutti gli anni assolutamente immune. Tenendo conto della frequenza colla quale in questi ultimi anni essi furono in una o altra località attaccati intensamente, o mediocremente, o in misura limitata, si può quasi dire che tra i più recettivi sono il *Majorca* e il *Mentana* e subito dopo il *Sammartinara*. Seguono in ordine di recettività decrescente: *Ardito*, *Dauno III*, *Realforte*, *Biancolilla*, *Bidi*, *Sen. Cappelli*, *Russello*, *Aziziah*, *Regina*, *Russia*, *Timilia*, *Roma*, *Villagloria*, *Vincetutti*. Questi ultimi tre vennero però provati una sola volta e con nuove prove il loro posto potrebbe essere modificato.

Metodi di lotta. — Per quanto si riferisce ai metodi di lotta, meritano essere ricordati, ma unicamente perchè hanno importanza scientifica senza per ora uscire dai Laboratori, i lavori di Sempio (1936) e di Gassner e Hassebrauk (1936): il primo, facendo esperimenti di terapia interna, ha visto che la stricnina ed il nikel possono esercitare un' azione deprimente sullo sviluppo della *P. triticina;* il secondo ha osservato che anche l' acido picrico può esplicare un' azione simile, ed indica poi un gruppo di componenti, tipo α-naftolo, che sparsi alla superficie del terreno sviluppano gas tossici che impediscono la germinazione delle uredospore.

In campagna ho ripetuto a Canicattì e a S. Cipirello (Palermo) esperimenti di solforazione, ma ancora i

risultati furono incerti, come già mi erano sembrati quelli ottenuti nel 1933 (veggasi il mio precedente lavoro di quell' anno) ([1]).

Nel 1934 furono fatte prove con calciocianamide che qualche giornale agrario aveva indicato come efficace contro le ruggini. A Canicattì, nel Giardino Coloniale di Palermo e a Luparello (Palermo) in un campo del R. Vivaio furono preparati appezzamenti di terreno uniformemente lavorati e concimati, ad alcuni dei quali venne somministrata, 10-12 giorni prima della semina, calciocianamide nella proporzione di Q.li 1,5 per ettaro. I frumenti così trattati si presentarono dappertutto più vigorosi e più verdi, specialmente in principio della stagione, tanto che si potevano scorgere anche a distanza, ma gli attacchi di ruggine, scarsi a Canicattì e non troppo intensi a Palermo, furono tali da non permettere di trarne alcuna conclusione. Allo stesso risultato è giunto anche Schilcher (1935) con esperimenti fatti in Germania.

Altri esperimenti da noi fatti con carbonato di magnesio (magnesite) somministrato in copertura e in ragione di Q.li 1,5 per ettaro, non hanno dato alcun risultato.

Non ho avuto occasione di sperimentare il boro che secodo Gigante (193-), che lo ha provato in forma di borato di sodio alla Stazione di patologia vegetale di Roma, pare renda il frumento più resistente alla *P. triticina*, e che Hassebrauk (1938) dice essersi dimostrato

---

([1]) Anche gli esperimenti alla *Stazione di Patologia di Roma* (Petri, 1924) hanno avuto esito incerto o negativo.

A proposito di solforazioni credo interessante rilevare che a Lercara, in campagne soggette alle emanazioni di quella miniera di zolfo, trovai il frumento immune da ruggine anche in annate nelle quali il male era diffuso in altre zone.

utile contro la ruggine, ma di azione non uniforme e talvolta dannosa alla vegetazione.

Mentre dunque in questo campo della lotta con mezzi chimici v' è ancora bisogno di larga sperimentazione, per ora non resta a consigliare che di bruciare, dopo le epidemie di ruggine, le stoppie rimaste nei campi, sulle quali possono rimanere le uredospore del parassita.

Le presenti osservazioni furono fatte nel decennio 1930-39, nelle campagne delle provincie di Palermo, Agrigento, Caltanisetta e Trapani, istituendo anche appositi campi sperimentali a Palermo (nel R. Giardino Coloniale e nel R. Vivaio di Viti americane), a Villafrate (Palermo), a Canicattì (Agrigento) ed a Marianopoli (Caltanissetta) presso privati. Mi valsi anche dei campi sperimentali degli Ispettorati agrarii di Licata e Alcamo. Mi aiutarono i Dottori Giambra e Passalacqua che ringrazio.

I mezzi furono dati, sul fondo della Sperimentazione agraria, dal Ministero di agricoltura che devo ringraziare in modo speciale.

Dall' Osservatorio fitopatologico di Palermo, agosto 1939.

BIBLIOGRAFIA [1]

ABE T., 1933 — On the relation of air humidity to germination and the effect of low temperature on the vitality of urediniospores of some species of cereal rusts. - *Ann. phytopath. Soc. Japan,* II.

CHABROLIN C., 1929. — La rouille noire du blé en Tunisie. - *Rev. d. pat. vég. el d' entom. agric.*, XVI.

CORNELI E., 1933. — Rilievi sullo sviluppo delle ruggini sul frumento. - *Riv. d. pat. veg.*, XXIII.

CUNNINGHAM G. H., 1931. — The rust fungi of New Zealand.

DIONIGI A., 1937 e 1938. — Sullo svernamento delle ruggini. Nota I e II. *Riv. d. pat. veg.*, XXVII e XXVIII.

DUCOMET V., 1925. — Quelques observations et expériences sur les rouilles des céréales. - *Rev. d. path. vég. et d'entom. agric.*, XII.

GASSNER G. e HASSEBRAUK K., 1936. — Untersuchungen zur Frage der Getreiderostbekämpfung mit chemischen Mitteln. - *Phytopath. Ztschr.*, IX.

GIAMBRA-CATALANO R., 1935. — Sulla germinazione delle teleutospore delle ruggini del grano in Sicilia. - *Riv. d. pat. veg.*, XXV.

GIGANTE R., 1935. — Ricerche sopra l' influenza del boro sulla resistenza delle piante agli attacchi parassitarii. - *Boll. d. R. Stazione di Pat. veg. d. Roma,* XV.

GUYOT A. L., 1932. — Au sujet du mode d' hibernation de certaines Urédinées parasites des Graminées. - *Rev. d. path. vég. et d'entom. agric.*, XIX.

[1] Non riporto ancora la bibliografia già data nel mio precedente lavoro del 1933, se non per alcuni lavori che toccano da vicino gli argomenti qui trattati.

HANES TH., 1936. — Observations on the results of inoculating cereal rusts wich do not usually cause their infections. - *Trans. Brit. mycol. Soc.*, XX.

HSSEBRAUK K., 1932. — Gräserinfectionen mit Getreideroste. - *Arb. a. d. biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstw.*, XX.

ID., 1934. — Untersuchungen über die physiologische Spezialisierung von *Puccinia triticina* Erikss. in Deutschland und einigen anderen europäischen Staaten während Jahre 1934 und 1935. *Ibidem*, XXII.

ID., 1938. — Weitere Untersuchungen über die Getreiderostbekämpfung mit chemischen Mitteln. - *Phytopath. Ztschr.*, XI.

HUMPHREY H. B., JOHNSTON C. O. e CALDWELL M. N., 1936. — A revision of the numbers assigned to physiologic races of the leaf-rust of wheat, *Puccinia triticina* Erikss. - *U. S. Deptm. Agricult.*, *Bur. of Plant. industry.* (da *Exper. Sta. Record*, LXXVII).

JOHNSTON C. O., 1936. — Reaction of certain varieties and species of the genus Hordeum to leaf-rust of wheat, *Pucccinia triticina* Erikss. - *Phytopathology*, XXVI.

KARGOPOLOVA N. N., 1935. — Phenolic compounds in wheats in relationship to their resistance to *Puccinia triticina* Erikss. - *Summ. Sci. Res. Wk. Inst. Plant. Prot.*, *Leningrad* (da *The Rev. of appl. Mycol.*, XVI).

LAMBERT E. B., 1929. — The relation of weather to the developpment of stem rust in the Mississippi Valley. - *Phytopathology*, XIX.

MONTEMARTINI L., 1931. — L' Osservatorio fitopatologico di Palermo negli anni 1929-31. - *Riv. d. pat. veg.*, XXI.

ID., 1932. — Le ruggini del grano in Sicilia : constatazioni e problemi. - *Il Naturalista Siciliano*, XXVIII.

ID., 1933. — Sopra la ruggine del grano in Sicilia. - *Atti d. R. Acc. d. Sc. Lett. e Belle Arti di Palermo*, XVIII.

ID., 1936. — Nuove osservazioni sui parassiti e le malattie delle piante coltivate nella Sicilia occidentale : triennio 1934-36. - *Riv. d. pat. veg.*, XXVI.

NISIKÔRI T., 1934. — Parasitic relation of *Puccinia triticina* Erikss. to barley, I. - *Phytopathol. Soc. Japan.*, VI.

Petit A., 1930. — Contribution à l' étude de la trasmission des rouilles en Tunisie. - *Rev. d. path. vég. et d'entom. agric.*, XVII.

Id., 1935. — Les maladies cryptogamiques du blé. - *Ann. d. Service bot. et agron d. Tunisie*, XI.

Petri, L., 1934. — Rassegna dei casi fitopatologici osservati nel 1933. - *Boll. d. R. Stazione di Pat. veg. d. Roma*, XIV.

Ralski E., 1939. — Die Empfänglichkeit des Weizens für den Braunrost *Puccinia triticina* Erikss. - *Phytopathol. Ztschr.*, XI.

Savulescu Tr., 1929. — Notes phytopathologiques pour l'année 1928 en Roumanie. - *Rev. d. path. vég. et d' entom. agric.*, XVI.

Id., 1938. — Biologische Studien über den Weizenbraunrost in Romanien. - *Jubiläumschr. « Gr. Antipo »*, Bucarest.

Savulescu Tr., Rayss T., Sandu-Ville T. e Alexandri V. M., 1935. — L' état phytosanitaire en Roumanie au cours de l'année 1933-34. - *Institutul de cercetari agron. al Romaniei*, Bucarest.

Schilcher E., 1932. — Ueber die Lebensdauer der Uredosporen *Puccinia triticina* Erikss. - *Ztschr. f. Pflanzensch.*, XLII.

Id., 1935. — Rostbekämpfung mit Kalkstickstoff. - *Neuheiten Pfl.*, XXVIII (da *The Rev. of Mycol.*, XIV).

Sempio C., 1936. — Influenza di varie sostanze sul parassitamento; ruggine del fagiolo, ruggine e mal bianco del frumento. - *Riv. d. pat. veg.*, XXVI.

Id., 1939. — Influenza della luce e dell' oscurità sui principali periodi di parassitamento. - *Ibidem*, XXIX.

Sibilia C., 1934. — Sulla costituzione biotipica della *Puccinia triticina* Erikss. in Italia. - *Rend. d. R. Acc. d. Lincei, Clas. Sci.*, XIX.

Id., 1935. — Ricerche sulle ruggini dei cereali. La specializzazione della *Puccinia triticina* Erikss. in Italia. - *Boll. d. R. Stazione di Pat. veg. di Roma*, XV.

Id., 1936. — Ricerche sulle ruggini dei cereali. V, Ulteriori ricerche sulla specializzazione della *Puccinia graminis* Erikss. in Italia. - *Ibidem*, XVI.

Id., 1937. — Ricerche ecc. VI, Lo svernamento di *Puccinia graminis tritici* Erikss. et Henn. e di *Puccinia triticina* Erikss. in Italia. - *Ibidem*, XVII.

Stefanovskij J. A., 1936. — Influence of environmental factors on immunity of wheat. - *Compt. rend. Acad. Sci. URSS* (da *Exper. Sta. Record,* LXXVI).

Steiner H., 1933*a*. — Ueber Braunrost-Infectionen *(Puccinia triticina* u. *P. dispersa)* an abgeschnittenen Getreideblättern. - *Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. u. Pflanzensch.*, XLIII.

Id., 1933*b*. — Ein Beitrag zur Frage der Ueberwinterung von *Puccinia triticina* Erikss. und *P. dispersa* Erikss. und Beobactungen über die Entwicklung dieser Roste auf ihren Wirtspflanzen. - *Landw. Jahrb.*, LXXVIII.

Id., 1934. — Ein Beitrag zur Frage der Getreiderostbekämpfung auf kulturellem Wege. - *Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. u. Pflanzensch.*, XLIV.

Straib W., 1939. — Untersuchungen zum Verlauf der Herbstinfektion und Ueberwinterung des Gelbrostes auf Weizen und Gerste. - *Phytopathol. Ztschr.*, XI.

Ukkelberg H. G., 1933. — The rate of fall of spores in relation to epidemiology of black stem rust. - *Bull. Torrey Bot. Club*, LX

Dott. M. SANTARELLI

SU DI UNA BATTERIOSI DELLA VIOLACCIOCCA

Nella stagione inverno-primavera dell'annata in corso, ho avuto occasione di osservare una interessante forma di batteriosi nelle foglie di Violacciocche coltivate nel nostro Orto Botanico a scopo ornamentale.

Secondo notizie che si sono potute raccogliere, essa ha fatto la sua comparsa qualche anno fa, ma solo da recente, data la sua particolare gravità dovuta forse ad un maggiore adattamento del parassita, ha richiamato la nostra attenzione.

L' alterazione è limitata alle foglie, mentre nel fusto, nei rami, nei fiori, non si manifesta alcun sintomo di infezione. Osservando il comportamento delle piantine si rileva che i sintomi cominciano ad apparire sulle foglie, ove si formano macchie clorotiche irregolari, a contorno indefinito, ben visibili per il contrasto fra il loro colore verde pallido ed il verde intenso del rimanente del lembo, più ricco di clorifilla.

Queste macchie che da prima sono piccole, nelle giovani foglioline, si vanno ingrandendo sempre di più, sì che nelle foglie adulte possono estendersi a tutto il lembo.

L' alterazione è resa caratteristica da una riduzione delle dimensioni normali della pianta. Simile riduzione si ha anche nelle dimensioni normali delle foglie, specialmente di quelle superiori, formanti una specie di rosetta (fig. 1).



Fig. 1.

Le foglie inoltre presentano delle bollosità, più o meno estese e sporgenti dalla pagina inferiore. Quelle colpite si presentano molto deformate, ragrinzite, con i bordi a contorno irregolare, e poco dopo avvizziscono e cadono. Se l' infezione le prende quando sono giovani, si deformano, restano rachitiche, non raggiungono le dimensioni normali (fig. 2).

Inoltre in una pianta ammalata le foglie sono rade, per cui essa non si sviluppa nelle dimensioni dovute.

Anche le infiorescenze si arrestano nello sviluppo, e i fiori perdono del loro valore commerciale.

Le macchie pallide sopra descritte, sono dovute alla disorganizzazione dei cloroplasti per opera di microrga-



Fig. 2.

nismi che si vedono numerosi nelle cellule, mobili, per lo più isolati. Essi provocano una contrazione del plasma, a cui segue la morte del tessuto.

La malattia trova riscontro in un' altra alterazione simile e sulla medesima matrice, già osservata in quel di Loano e descritta da G. Briosi e da L. Pavarino (1) i

(1) Briosi G. e Pavarino L. — *Batteriosi della « Matthiola annua »* in *Atti dell' Istituto Botanico della R. Università di Pavia*, II serie, volume 15, 1918.

quali la attribuirono ad una nuova specie di batterio, da essi descritta col nome di *Bacterium Matthiolae.* Io ritengo che, nel caso in esame, tenuto conto di tutti i caratteri, si tratti di microrganismi appartenenti alla stessa specie, ma con comportamento alquanto diverso. Ulteriori studi in proposito dovranno indicare, o meglio, identificare le proprietà di tale microrganismo.

Per gli isolamenti seguii il metodo indicato dagli Autori predetti.

Alcune foglie ammalate sono state accuratamente lavate con acqua e sapone, indi messe in acqua distillata e trattate con alcool, quindi alcuni frammenti portati su terreni nutritivi diversi. Dopo circa 24 ore si notava lo sviluppo di una patina culturale.

Aspetto e colorabilità. — Il microrganismo ha un aspetto polimorfo per cui non si presenta sempre con una forma costante, bensì ora a forma di bastoncini esili, più o meno corti, ora invece a forma di bastoncini più grossi e più tozzi, più o meno lunghi. Qualche volta tendono anche alla forma rotondeggiante.

In linea di massima si può dire che esso ha la forma di bastoncini cilindrici, diritti, ad estremità rotondeggianti, della lunghezza di circa 4-6 μ, e della larghezza di circa 0,8-0,10 μ.

Trattati con Violetto di genziana, si colorano intensamente in azzurro. Sono dotati di movimenti vibratori e rotatori, ciò che si può osservare in colture liquide di brodo. Sono Gram-negativi.

Colture in agar semplice. — *Per striscio.* - Entro tubi da saggio i batteri si sviluppano bene in 24-36 ore, venendosi a formare una patina abbondante, lucente, rilevata, a margine irregolare, più o meno sinuoso di cocolore biancastro sporco.

Per infissione. - Dopo 2-3 giorni, si forma un fittone che discende lentamente verso il fondo della provetta da saggio, circondato da bolle di fermentazione, in leggero ma continuo aumento sia di forma che di numero. Alla superficie si forma una patina biancastra, a forma di disco, circondata pure da bolle di fermentazione.

Colture in piastre. — A temperatura ambiente si sviluppano colonie circolari di varia grandezza, a margine netto, leggermente rilevate, di colore bianchiccio.

Colture su patate. — A temperatura ambiente si sviluppano colonie quasi circolari, rilevate, a margine dendroidico, non ricoprente l'intera superficie del substrato ; di colore grigio perlaceo. La colonia si espande poco e dopo quattro giorni rimane invariata. Invecchiando diviene bruno scuro.

Riduzione dei nitrati. — Risultato positivo.

Colture in gelatina. — Si ha fusione della gelatina ; infatti per infissione si viene a formare entro 24-36 ore una coppa di fluidificazione, che progredisce lentamente fino ad arrivare in fondo della provetta, finchè la gelatina diviene completamente liquida.

Alla superficie si forma una patina biancastra, spessa, che in ultimo si deposita in fondo alla provetta costituendo un precipitato mucillaginoso biancastro. Il liquido assume una bella colorazione ambrata, che si intorbida subito agitando il tubo.

Comportamento rispetto all' ossigeno. — I microrganismi sono prevalentemente aerobici, ciò che è facile constatare mettendo tali batteri in ambiente anaerobico ; essi non si sviluppano affatto.

Colture in latte. — A temperatura ambiente la coagulazione è completa dopo tre, quattro giorni.

Comportamento rispetto agli idrati di carbonio. — Questi microrganismi messi in soluzione con gli idrati di carbonio dànno luogo a delle fermentazioni.

Da quanto sopra detto, si nota come alcuni caratteri fisiologici, morfologici, colturali, coincidono con quelli appartenenti al batterio descritto da Briosi e Pavarino, altri invece non coincidono; onde la necessità di uno studio più attento e più accurato.

Per quanto attualmente le indagini sulla natura del malanno siano molto incomplete e frammentarie, e non permettano per ora una sicura identificazione, mi pare opportuno segnalarlo sia dal punto di vista scientifico, sia per il suo carattere epidemico.

Devo ricordare che la malattia è stata recentemente segnalata anche in America dal Burkholder [1] il quale la attribuisce al *Phytomonas Syringae*, affermando che il *Bacterium Matthiolae* del Briosi e Pavarino è identico (e quindi deve essere considerato come sinonimo) al *Phytomonas Syringae*, differendone solo per la reazione del Gram, che è negativo per il *Phytomonas*, mentre fu trovato positivo per il *Bacterium Matthiolae.*

Le prove da me fatte sul Gram, ritentate in varie riprese, e su colture di diversi periodi sono risultate costantemente negative. Pertanto seguendo l'opinione di Burkholder, sembra giustificato il riferire il microrganismo da me isolato al ceppo *Phytomonas syringae* più che al *Bacterium Matthiolae.*

---

(1) Burkholder W. H.. — *A bacterial blight of stocks caused by « Phythomonas Syringae »* in *Phytopathology,* XXVIII, Lancaster, ~~1918~~. 1938

Mezzi specifici e pratici di cura ancora non se ne conoscono. Pertanto è consigliabile l' estirpamento delle piante appena si presentino i sintomi della malattia e il completo abbrucciamento. È consigliabile anche non ripetere la coltura della Violacciocca nei terreni dove l' anno prima si è manifestata la malattia, mentre una accurata scelta delle sementi, unitamente ad una disinfezione di queste, riuscirebbe certamente giovevole per una integra coltivazione di detta pianta.

Fin' ora la malattia descritta è stata osservata solo nell' Orto Botanico di Palermo.

***

Ringrazio il Dott. Tito Passalacqua, aiuto in questo Istituto, che amorosamente mi ha guidato in queste mie prime ricerche.

Dall' Osservatorio Fitopatologico di Palermo, giugno 1939-XVII.

GIUSEPPE ORSENIGO

OSSERVAZIONI SULL'IMMUNITÀ DELLA QUERCIA ALL'OIDIO

La questione della recettività della quercia per l'oidio (*Microsphaera quercina* Burr.), è già stata trattata da Montemartini (1), (2), Pantanelli (3) ed altri (4), e, specialmente il primo Autore citato, basandosi su osservazioni ripetute per più di 10 anni, si mostra favorevole all'ipotesi che, nelle quercie, possa istituirsi un certo grado di immunità verso questo parassita.

Per quanto mi consta, l'ultima comunicazione di Montemartini su questo argomento data dal 1930 (2), ed in essa si afferma che la malattia sta diventando gradualmente meno grave.

Da osservazioni da me fatte nell'ultimo quinquennio, specialmente in Provincia di Como, mi risulta che gli attacchi di oidio sono stati, almeno in qualche annata, fortissimi e, comunque, non mi pare si possa parlare di affievolimento della malattia.

Questa si osserva specialmente nei rami più giovani, e, ancor di più, nelle piante capitozzate, come già aveva fatto notare Pantanelli.

Osservando però che nelle piante che avevano subito una forte infezione si andava stabilendo una graduale e spontanea disinfestazione, ho cercato di studiare il fenomeno con alcune prove eseguite in vitro.

Il mio scopo è stato quello di vedere se nelle foglie colpite dall' oidio si venissero formando dei composti specifici, che non permettessero la germinazione dei conidii e inibissero lo sviluppo del micelio, impedendo così il diffondersi della malattia.

A tal uopo ho creduto opportuno, dopo alcune prove preliminari fatte colla *Peronospora Schleideni* della cipolla, operare nel modo che ora descriverò.

Raccoglievo una certa quantità di foglie di quercia (*Quercus robur* L.) infette che, dopo una sommaria ripulitura dal micelio, trituravo in un mortaio con sabbia di quarzo, previa aggiunta di acqua distillata.

In seguito filtravo per candela L. 2 il succo così ottenuto. Una parte del filtrato la utilizzavo senza altri trattamenti (succo fresco, o attivo), mentre un' altra parte la facevo bollire a bagno maria per almeno mezz' ora (succo inattivato).

Quindi allestivo colture in goccia pendente di conidii, sia col succo attivo quanto col succo inattivato. Dopo 48 ore dalla semina iniziavo le osservazioni, che continuavo per tre o quattro giorni, fino al prosciugamento delle gocce.

Avevo cura che tutte le colture fossero nelle medesime condizioni ambientali (oscurità e temperatura di circa 20°-22° C.) ; anzi alcune volte disponevo sullo stesso coprioggetto gocce con succo fresco e gocce con succo inattivato. (Usavo vetrini a cavità profonda e tenevo le gocce di dimensioni tali, che potessero entrare completamente nel campo dell' obbiettivo N. 3).

In una prima serie di prove, ho osservato, dopo 48 ore, che mentre nel succo inattivato era germinato più del 50 $^{0}/_{0}$ dei conidii seminati, nel succo fresco i conidii avevano potuto iniziare la germinazione in una percentuale compresa fra il 10 $^{0}/_{0}$ e il 20 $^{0}/_{0}$.

Inoltre, il tubo micelico dei conidi germinati era molto più sviluppato nelle gocce con succo inattivato, che non in quelle con succo attivo.

In una seconda serie di prove, fatte coi due tipi di succhi, sempre estratti colle medesime modalità, ho seguito l' andamento della germinazione per tre giorni, al termine dei quali, le percentuali di germinazione erano comprese nei limiti della prima serie di prove (10-20 $^{0}/_{0}$).

Lo sviluppo del micelio era, anche in questo caso, notevolmente più rapido e vigoroso nelle gocce con succo inattivato. Nelle gocce con succo attivo invece, la germinazione si era arrestata circa allo stesso stadio che si era osservato dopo le prime 48 ore di coltura, e lo sviluppo del micelio era lo stesso già osservato nella precedente serie di prove.

Quanto è stato detto sopra, risulta dalle microfotografie 1 e 2, per le quali ho fotografato conidii che presentavano un grado di germinazione media fra quelli delle diverse colture.

Per ogni serie di prove prelevavo materiale fresco, e allestivo un minimo di 50 colture.

Infine, sempre collo stesso metodo, ho fatto delle colture con succo di foglie sane, prese su rami immuni dall'oidio, da piante perfettamente sane, e colture con succo di foglie pure sane ma prese da piante che nei rami più giovani erano infette o presentavano segni di una vecchia infezione.

Sia col succo non bollito di foglie sane prese da piante sane, quanto col succo, sempre non bollito, di foglie sane prese da piante infette o che avevano subito una infezione, la germinazione dei conidii e lo sviluppo del micelio avvenivano regolarmente e nella stessa percentuale



Fig. 1.
Conidi di una coltura in succo attivo,
uno dei quali germinato, a 72 ore dalla semina (× 150)

e rapidità che si osservava nei medesimi succhi bolliti per 30 minuti (microfotografia 3).

La percentuale dei conidii germinati in tali condizioni, si aggirava normalmente sul 70 %.

Nelle gocce che si infettavano con miceli saprofiti, lo sviluppo di questi era sempre rigoglioso, ed anzi, in alcuni casi, più rapido nelle colture col succo fresco che

non in quello col succo bollito. Questo fenomeno è probabilmente da imputarsi al fatto che colla bollitura diminuivano le qualità nutritizie del succo stesso.

Da quanto sopra ho esposto, credo si possa dedurre che nelle foglie di quercia infette da oidio, si ha la formazione di un composto o di una tossina che, inibendo



Fig. 2.
Conidio germinato in succo inattivato, a 72 ore dalla semina (× 150).

la germinazione dei conidii del fungo parassita, tende ad arrestare l'infezione, provocando così negli organi parassitati, una forma di immunità naturale.

Infatti la prolungata bollitura del succo, dovrebbe provocare la precipitazione del composto di che trattasi e quindi la inattivazione del succo stesso; ciò resta di-

mostrato dal diverso comportamento delle colture in succo non bollito (attivo) e in succo bollito (inattivato).

Questa immunità mi sembra però che si debba ritenere temporanea, e che esplichi la sua influenza solo sulle foglie dei rametti infetti e, al massimo, dei rami a questi più vicini. Infatti, col metodo da me seguito, non ho po-

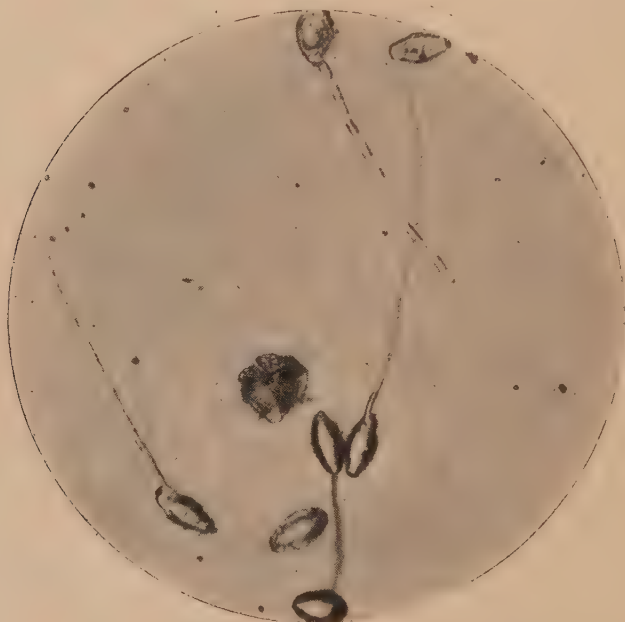


Fig. 3.
Conidi germinati in succo fresco di foglie sane, prese da piante infette, a 48 ore dalla semina (X 60).

tuto mettere in evidenza la presenza di tossine o comunque di sostanze che inibiscano la germinazione dei conidii e lo sviluppo del fungo, nelle foglie più vecchie, sane e distanti dai rami infetti.

Probabilmente in tali foglie si ha un' immunità passiva, di natura meccanica, dipendente dal maggior spessore della cuticola. Allo stesso modo, la germinazione dei

conidii avviene regolarmente nelle colture col succo fresco di foglie sane prese da piante non parassitate, dimostrandosi così ancor meglio che si tratta di immunità acquisita.

***

Ringrazio il Dott. G. Bonezzi per la larga e gentile ospitalità nel laboratorio medico-micrografico della Provincia di Como, da Lui diretto.

Riassunto

L' A. mediante colture in goccia pendente, dimostra che nelle foglie di quercia infette da oidio, si ha la formazione di sostanze speciali o tossine, che inibiscono la germinazione dei conidi del fungo. Ritiene che tale immunità sia localizzata nelle foglie ammalate e, non avendo trovato tossine nel succo di foglie sane di piante che avevano subìto un' infezione, pensa sia solo temporanea e locale.

Dal R. Istituto Tecnico Agrario di Conegliano, settembre 1939-XVII.

BIBLIOGRAFIA

(1) Montemartini L. — Sopra la resistenza delle quercie all' oidio. - *Riv. di Pat. Veg.*, anno IX, 1918.

(2) Id. — Est ce que l' on va vers une imunisation des chênes contre l' Oidium ? - *Boll. Soc. Intern. Microbiol., Sez. Ital.*, 1930.

(3) Pantanelli E. — Su la recettività della quercia per l' oidio. - *Rend. D. R. Ac. di Scienze Fis. e Nat. di Napoli,* fasc. 5-6, 1914.

Id. — Osservazioni sulla recettività della quercia per l' oidio. - *Bull. d. Ort. Bot. di Napoli,* T. IV, 1914.

(4) Chester K. S. — Il problema dell' immunità fisiologica acquisita nelle piante. - *Boll. Ist. Sieroterapico Milanese*, 1934.

È vero che ancora si vedono quercie intensamente infestate di oidio nei rami più giovani, specialmente nelle piante capitozzate ; ma l' infezione non preoccupa più come nei primi anni quando intieri boschi parevano destinati a scomparire e sono in parte, qui da noi (specialmente nelle provincie di Como e di Varese) ed in Francia, scomparsi. Il fatto è forse da attribuirsi ad una più stretta localizzazione del fungo ai rami giovani che si presentano dopo che la pianta fu capitozzata, sì che il danno rimane limitato quasi ad un solo anno dopo l' operazione. Ci si può domandare se si sia attenuata la virulenza del fungo o se le tossine da esso segregate o di cui ha provocato la formazione, operino nel limitarne l' azione malefica.

Le osservazioni dell'Autore, intese a metterne in rilievo l'esistenza non sono prive di interesse.

l. m.

RIVISTA

Klinkowski M. — **Beobachtungen über Krankheiten und Schädlinge iberischer Wildformen von Serradella und Lupine.** (Osservazioni sopra malattie e parassiti delle specie selvatiche di *Lupinus* e *Ornithopus* nella penisola Iberica). *(Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. u. Pflanzenschutz,* XLIX, 1938, pag. 305–321, con 13 figure nel testo).

Durante un viaggio nel Marocco e nella Spagna meridionale e Portogallo, l' Autore ha fatto le seguenti osservazioni :

l' *Orobanche crenata* è frequente specialmente su *Vicia Ervilia* e *Lathyrus cicera ;* l' *O. foetida* si trova su *Ornithopus compressus,* sul quale si è trovata per la prima volta anche l' *O. gracilis ;*

diffusissima è nei lupini l' *Erysiphe pisi,* viene però segnalata una varietà spontanea resistente ;

pure presente su diverse specie di *Lupinus* l' *Uromyces renovatus ;*

una maggiore frequenza di parassiti animali quali *Bruchidius seminarius* sugli *Ornithopus, Etiella zinchenella* su *Lupinus.*

L. M.

Pape H. — **Die Praxis der Bekämpfung von Krankheiten und Schädlingen der Zierpflanzen.** (La conoscenza e la lotta contro le malattie ed i nemici delle piante ornamentali).

(Berlin, P. Parey, III Ed., 1939, 475 pagine, con 336 figure e 8 tavole colorate).

Dopo un capitolo introduttivo sopra le cause delle malattie delle piante (parassiti vegetali ed animali, virosi, e condizioni sfavorevoli di vegetazione), la prima parte, o parte generale, del volume è dedicata all' esame dei mezzi di lotta, e prende in considerazione i trattamenti da farsi al terreno, la lotta con mezzi meccanici o fisici, e quella con mezzi chimici.

La seconda parte, o parte speciale, più importante e più estesa, è dedicata prima allo studio di alcuni parassiti vegetali o animali tra i più importanti, e poi alla descrizione delle malattie delle singole piante ornamentali elencate in ordine alfabetico.

È da richiamare l' attenzione su quest' ultima parte che occupa, cogli indici che la riguardano, ben 320 pagine ed è ricca di dati e notizie sulle malattie che colpiscono le piante ornamentali, sia erbacee che bulbose o arboree, che sono oggetto di larga coltura. Le figure sono chiare e dimostrative; i consigli per la lotta sono pratici.

L. M.

SIBILIA C. — **La R. Stazione di Patologia vegetale di Roma.** *(Quaderni di studi romani,* Roma, 1939, 14 pagine, con 3 tavole).

Dopo un accenno alla fondazione di questa Stazione nel 1887 per iniziativa del suo primo direttore, il Prof. Cuboni, troviamo descritta la nuova organizzazione che essa ebbe dall' attuale Direttore Prof. Petri, specialmente coll' impianto del nuovo Istituto con relativo campo sperimentale in contrada Aguzzano, vicino a Monte Sacro.

L' Autore ne elenca tutte le diverse Sezioni, che ne fanno uno dei principali centri di studii di fitopatologia d' Europa.

L. M.

DUCOMET V. e FOEX Et. — **Les attaques de *Phytophthora infestans* — Mont. — de Bary pendant la période 1919-1937).** (Gli attacchi di *Phytophthora infestans* — Mont. — de Bary negli anni 1919-1937). *(Ann. d. épiphyties et d. phytogénétique,* N. S., T. V, 1939, pag. 17-19).

La malattia fu causa di gravi danni alle coltivazioni di patate in Francia negli anni 1920, 1924, 1925, 1927, 1930, 1931, 1936. Di solito si può dire che sono gli estati piovosi ed umidi quelli che la favoriscono; però a volte dopo che essa si è diffusa, può continuare ad estendersi favorita solo dalla rugiada. La sua comparsa non è contemporanea in tutta una regione, e p. e. essa si presenta prima in pianura che in montagna, forse perchè qui le piante raggiungono più tardi il grado di sviluppo nel quale sono più recettive. L' alterazione dei tuberi non è sempre in relazione coll' intensità degli attacchi alle foglie: di solito quando queste sono molto infette, lo sono anche i tuberi; ma talvolta, specie negli attacchi tardivi, questi sono fortemente danneggiati anche se gli attacchi fogliari sono pochi.

L. M.

LIMASSET P. — **Recherches sur le *Phytophthora infestans* — Mont. — de Bary.** (Ricerche sopra la *Phytophthora infestans* — Mont. — de Bary) (col precedente, pag. 21-39, con tre figure).

Dopo avere brevemente richiamato la storia del parassita in Europa dalla sua introduzione dall' America (1830) agli studii del De Bary, ed alle invasioni più recenti nelle coltivazioni di patate nell' Europa centrale e settentrionale, l' Autore dà notizia di osservazioni sue sopra l' importanza dei tuberi nella disseminazione del male e sulla durata del periodo di incubazione. Espone in proposito molti dati presi anche dalla ricca bibliografia sull' argomento.

Dimostra che l'esistenza di focolai di piante ammalate provenienti da tuberi infetti può dar luogo ad importanti epidemie, anche se l'andamento della stagione è contraria allo sviluppo del parassita, favorite dal microclima.

In natura il periodo di incubazione è di 3 giorni alla temperatura di 20° e con un'atmosfera carica di umidità; diventa più lungo alla temperatura di 25° e ancora di più a 10°.

L. M.

ARNAUD G. — **La résistance des ormes a la maladie: *Graphium ulmi.*** (La resistenza degli olmi alla malattia: *Graphium ulmi)* (col precedente, pag. 41-49, con 3 figure).

Dalle osservazioni fatte alla Stazione centrale di patologia vegetale di Versailles risulta che tutte le specie europee o americane di olmi sono ottaccate dal *Graphium ulmi (Ceratostomella ulmi)*, mentre sono più resistenti le specie asiatiche, in particolar modo l'*Ulmus pumila*. Anche dal comune *U. campestris* può aversi qualche linea resistente: l'Autore segnala due alberi, tra 50, che sono ancora sani mentre tutti gli altri sono periti.

Gli scoliti hanno un'azione nella disseminazione del *Graphium*, ma non in proporzione al gran numero nel quale essi a volte si trovano in natura.

L. M.

DRECHSLER CR. — **Several species of *Pythium* causing blossom-end rot of watermelons.** (Alcune specie di *Pythium* causa di marciume apicale dei frutti di cocomero). *(Phytopathology,* XXIX, Lancaster, 1939. pag. 391-422, con 14 figure).

Negli Stati Uniti si va diffondendo, specialmente nelle provincie a forte umidità, un marciume molle dei cocomeri *(Citrullus vulgaris)*, caratterizzato da annerimento della parte apicale dei frutti, a comin-

ciare dalla cicatrice lasciata dagli organi fiorali. La malattia è dovuta a diverse specie di *Pythium* di cui l'Autore dà una descrizione particolareggiata accompagnata da buone figure: sono il *P. acanthicum, P. periplocum* e *P. helicoides,* dei quali viene completata la diagnosi. Il *P. anandrum* può svilupparsi sui frutti di che trattasi se vi è inoculato, ma non fu trovato a parassitarli in natura.

L. M.

HEPTING G. H. e TOOLE E. R. — **The hemlock rust caused by *Melampsora Farlowii.*** (La ruggine dello *Tsuga canadensis* dovuta alla *Melampsora Farlowii)* (col precedente, pag 463-473, con 2 figure).

Questa uredinea è causa di gravi danni nella Carolina del Nord, dove in certe annate fa seccare fin all' 80 p. 100 dei rami delle piante infette. Essa è antoecia; attacca le foglie, a mezzo degli sporidii derivati dalle teleutospore dell'anno precedente, nel mese di maggio, ne provoca l' ingiallimento e poi la caduta, cui tiene dietro il seccume dei rami colpiti. Gli attacchi sono più intensi nei vivai, dove il fogliame è più fitto.

Con irrorazioni settimanali fatte durante il maggio con poltiglia solfocalcica si potè ridurre il numero dei rami colpiti da 19 a 3 p. 100.

L. M.

KERNKAMP M. F. — **Genetic and environmental factors affecting growth types of *Ustilago zeae.*** (Fattori genetici ed ambientali che agiscono sul tipo di accrescimento dell' *Ustilago zeae)* (col precedente, pag. 473-484, con due figure).

Altri hanno già visto che colture monosporidiali di *U. zeae* dànno talora quasi solo micelio, talora solo sporidii, e talora micelio

e sporidii in proporzioni variabili. L' Autore ha constatato che variando le condizioni ambientali possono essere indotte trasformazioni di un tipo nell'altro, e possono ottenersi tipi intermedii.

L. M.

FISCHER G. W. — **Studies of the susceptibility of forage grasses to cereal smut fungi. II A preliminary report on *Ustilago hordei* and *U. nigra*.** (Studi sopra la attaccabilità di graminacee da foraggio da parte dei funghi del carbone dei cereali. II, Relazione preliminare sopra l'*Ustilago hordei* e l'*U. nigra*) (col precedente, pag. 490–494).

Dall' esame di materiale da erbario e da inoculazioni artificiali l' Autore deduce che l'*Ustilago hordei* può attaccare diverse specie di *Agropyron*, *Elymus* e *Sitanion*, e l' *U. nigra* può passare su *Elymus* e *Sitanion*.

L. M.

DAVIS W. H. — **A bud and twig blight of Azaleas caused by *Sporocybe azaleae*.** (Un seccume delle gemme e dei rami delle azalee dovuto alla *Sporocybe azaleae*) (col precedente, pag. 517–529, con una tavola e una figura).

Da alcuni anni si è manifestata nei parchi e giardini del Massachussett una malattia delle azalee e di alcune varietà di rododendron caratterizzata da marciume delle gemme e dei bottoni fiorali e da seccume dei rami. È dovuta allo *Sporocybe azaleae*, di cui l' Autore dà i caratteri anche colturali : secondo alcuni micologi esso si comporta come il *Graphium* causa di moria degli olmi, producendo tillosi dei vasi e necrosi del legno.

La lotta contro la malattia richiede la raccolta e distruzione delle parti infette seguita da irrorazioni con poltiglia bordolese.

L. M.

MIDDLETON J. T. — **Infection of tomato and red-clower with conidia of *Pleospora lycopersici* and *Macrosporium sarcinaeforme*.** (Infezioni di pomodori e di trifoglio coi conidii di *Pleospora lycopersici* e *Macrosporium sarcinaeforme)* (col precedente, pag. 541-545, con 2 figure).

Il marciume dei frutti di pomodori causato dalla *Pleospora lycopersici* è comune e dannoso in certi distretti degli Stati Uniti. Poichè Marchal ha creduto potere affermare che la forma imperfetta della *Pleospora* in esame è il *Macrosporium sarcinaeforme*, l' Autore riferisce i risultati negativi ottenuti in tentativi di infezioni dei pomodori coi conidii di *Macrosporium* e del trifoglio colle spore di *Pleospora*. Anche col confronto dei caratteri colturali esclude una relazione tra i due funghi. L. M.

HASHIOKA Y. — **Specialization in *Sphaerotheca fuliginea* — Schlecht. — Poll**. (Specializzazione in *Sphaerotheca fuliginea* — Schlecht. — Poll.). *(Annals of. the phytopath. Soc. of. Japan,* VIII, 1938, p. 113-123. Giapponese con riassunto inglese).

Con sperimenti di inoculazione l' Autore ha distinto a Formosa sei forme specializzate del parassita in parola: una sull' *Impatiens balsamina* (con conidii lunghi 29 μ), una sulle Cucurbitacee, una su *Lactuca*, una su *Solanum melongena* (melanzana), una su *Hibiscus mutabilis* e una su *Emilia sonchifolia* (conidii lunghi 36 μ).

L. M.

LANZONI F. — **Un attacco di cancro del pioppo in Provincia di Parma: *Dothichiza populea* Sacc. et Br.** (Parma, *Biblioteca della giovane montagna*, N. 137, 1939, 7 pag., con 1 figura).

Viene segnalato un intenso attacco di questa malattia in una piantagione di due anni di pioppi canadesi in località Alberi di

Vigatto. Nel marzo-aprile ultimi su 4000 individui gli infetti salirono dal 10 al 95 p. 100. In molti l'infezione aveva inizio nella zona prossima all'anello di congiunzione fra il 1° e il 2° anno, sì che le piantine seccavano quasi tutte alla stessa altezza.

L'A. raccomanda distruggere le piante infette, avere cura, pei nuovi impianti, di prelevare le talee da piante assolutamente sane e ad ogni modo disinfettarle con poltiglia bordolese a forte concentrazione (5-10 p. 100) o con soluzioni di solfato di ferro 5-20 p. 100. Raccomanda pure assicurarsi, prima di fare il nuovo impianto, che il terreno sia sgombro da vecchie ceppaie che possono essere focolai di infezione.

L. M.

SERVAZZI O. — **Contributi alla patologia dei pioppi.** VI, **Ricerche sulla così detta « defogliazione primaverile dei pioppi ».** (*Boll. d. Lab. sper. e R. Osserv. di Torino,* XV, 1938, pag. 49-152, con 19 tavole e 11 diagrammi).

Le conclusioni cui giunge l'Autore sono state già esposte nella sua nota preliminare riassunta alla precedente pagina 290 di questa *Rivista :* la malattia del pioppo canadese è la stessa già descritta in Francia da Vuillemin e Prilleux pel pioppo piramidale ed è diversa da quella analoga che si presenta sul *tremolo ;* si manifesta tanto colla deformazione primaverile quanto col disseccamento apicale dei germogli ; è di natura parassitaria e dovuta ad un ifale identico a quello descritto da Prilleux, ma distinto dal *Fusicladium radiosum* (Lib.) Lind, ora *Pollacia radiosa* (Lib.) Bald. et Cif. ; da ritenersi come specie nuova per la quale si propone il nome di *Pollacia* colla forma ascofora già descritta dal Vuillemin come *Didymosphaeria propulina* cui spetta il nome più esatto di *Venturia propulina* (Vuill.) Fabricius. La *Venturia tremulae* Adesh. è invece la forma ascofora della *Pollacia radiosa.*

L' Autore riassume qui le sue note precedenti sull' argomento, dà notizie sulla diffusione del male e sui danni di cui è causa, non che sopra le specie e varietà di pioppi che ne possono venire attaccati: *Populus nigra*, e pioppo canadese e caroliniano, mentre il *P. tramula, P. alba* e *P. canescens* sono attaccati dalla *Pollacia radiosa.*

Sono descritti con abbondanza di dettagli i sintomi e l' andamento della malattia, e vengono dati i caratteri culturali per cui si distinguono le due specie studiate.

Il lavoro termina con un lungo riassunto dato in francese, inglese e tedesco.

L. M.

TOMPKINS C. M., ARK P. A., TUCKER C. M. e MIDDLETON S. T. — **Soft rot of Pumpkin and Watermelon fruits caused by *Pythium ultimum*.** (Marciume molle di zucchini e cocomeri. — *Cucurbita pego* var. *Condensa* e *Citrullus vulgaris* — prodotto dal *Pythium ultimum*). (*Journ. of agric. res.*, LVIII, Washington, 1939, pag. 461-475, con 3 figure).

La malattia si è diffusa in California, colpisce i frutti che sono in contatto col terreno, ed è favorita dalle basse temperature. Comincia con una lesione molliccia e acquosa che rapidamente si estende provocando il collasso dei tessuti sottostanti: il frutto è invaso e marcisce completamente in 6 a 10 giorni.

L' agente patogeno è un *Pythium* che l' Autore ha identificato col *P. ultimum* e col quale potè riprodurre artificialmente la malattia. Esso attacca molte altre piante e se inoculato cresce in mele, carote, patate, limoni, navone, pastinaca, arancie, cipolle, ecc.

L. M.

BERNHARDT E. — **Versuche zur Bekämpfung des Maikäfers mit Kontaktmitteln.** (Esperimenti di lotta contro i maggiolini con insetticidi di contatto). *(Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. u. Pflanzenschutz,* XLIX, 1939, pag. 321-338).

L' Autore dà notizie di esperimenti fatti in piena campagna con irrorazioni di preparati contenenti o-dinitrocresolo: ne riferisce i risultati possibili e soddisfacenti.

L. M.

BLUNCK H. — **Natürliche Feinde und biologische Bekämpfung der Maikäferengerlinge.** (Nemici naturali e lotta biologica contro le larve dei maggiolini) (col precedente, pag. 338-381, con 7 figure).

Sono elencate e date notizie dei parassiti animali, degli uccelli predatori, degli insetti endofagi, di protozoi e funghi. Tra questi ultimi hanno larga trattazione l' *Isaria densa (Beauveria densa)* e la *Botrytis tenella.*

L. M.

PENSO G. — **Su due anguilluline parassite dei banani della Somalia italiana.** *(L' agricoltura coloniale,* XXXIII, Firenze, 1939, pag. 351-353, con 2 figure).

Da rizomi colpiti da marciume, l' Autore isolò due specie di anguillule. Per una di esse, caratterizzata da esofago seguito da doppio bulbo, propone la formazione di un nuovo genere che dedica al Prof. Maugini e ne fa la specie nuova *Mauginia musae.* L' altra specie è il *Cephalobus elongatus.*

Si hanno così 5 specie di anguillule che possono parassitizzare il banano: *Heterodera Marioni* (parassita occasionale), *Anguillulina musicola, A. similis, Cephalobus elongatus* e *Mauginia musae.*

L. M.

RIVOIRE A. — **Mouches du chrysantéme: *Diarthronomya.*** (Mosca dei crisantemi; *Diarthronomia*). (*Le chrysantéme,* Lyon, 1939, Nr. 290, pag. 68–70, con 3 figure).

È la traduzione di una circolare del Ministero di agricoltura di Londra.

Questa mosca fu segnalata sui crisantemi in America nel 1915 e identificata colla *Diarthronomya hypogaea* che in Europa attacca certe specie di crisantemi, però non furono fatti accertamenti in proposito. Venne trovata in Inghilterra sopra crisantemi provenienti dall' America, e poi fu trovata una volta anche in Danimarca, in Svezia, in Finlandia.

Essa è piccolissima (2–2,5 mm.) giallo rossastra, caratterizzata da zampe ed antenne molto lunghe. L' adulto ha vita corta: l' accoppiamento ha luogo subito e segue tosto la deposizione delle uova. Le larve penetrano nei tessuti della pianta ospite e provocano nelle foglie la formazione di piccole galle coniche nella pagina superiore e talora anche sulla inferiore: qualche volta sono attaccati e deformati anche i fusti, le gemme e i fiori.

La lotta si deve fare o con fumigazioni a base di gas idrocianico o con frequenti irrorazioni a base di nicotina.

L. M.

RAUCOURT M., TROUVELOT B. e BÉGUÉ H. — **L' essai d' efficacité des produits antidoryphoriques.** (La sperimentazione dei prodotti antidorifori). (*Ann. d. épiphyties et d. phytogénétique,* N. S., T. V, 1939, pag. 51–83 con 10 figure).

Gli Autori richiamano le grandi linee della biologia della dorifora delle patate e spiegano come è organizzata ufficialmente, in Francia, la sperimentazione dei prodotti che vengono proposti per combattere questo insetto tanto dannoso.

L. M.

Russo G. — **Il fleotribo dell' olivo.** (*Circolari d. R. Laboratorio di Entomol. agraria di Portici,* circolare Nr. 8; 22 pagine, con 16 figure).

È un opuscolo diretto dagli olivicultori.

Vi sono descritti e figurati i diversi stadi di sviluppo del *Phloeotribus scarabaeoides Bern* ed i guasti che provoca sugli olivi (attacca anche i frassini, i lillà e i lillastri o *Phyllirea latifolia*). Vi sono indicati gli insetti che spesso lo accompagnano e che esso aiuta a diffondere (*Liothrips oleae,* o pidocchio nero dell' olivo, e la *Pollinia pollini* e diversi insetti suoi parassiti come l' *Eurytoma Masii* e il *Coeloides subconcolor.*

Come mezzi di lotta artificiale l' uso della ramaglia di potatura come rami esca lasciandoli nell' oliveto fino a tutto marzo o, negli oliveti di collina, a tutto aprile, per asportarli e bruciarli o disinfestarli prima che fuoriescano i giovani adulti dei fleotribi.

L. M.

Vinogradova O. S. e Perschina-Mansireva S. G. — **Prophylactic action of the bactcriophage on the formation of the crown gall induced by *B. Tumefaciens.*** (Azione profilattica del batteriofago sopra la formazione di crown gall da *B. tumefaciens*). (*Boll. d. Biol. et d. Méd. expér.*, IV, 1937, Nr. 3, 4 pagine con due figure).

Gli Autori ricordano le poche osservazioni che si hanno in proposito di Jsrailsky, Brown, Kaufmann, e riferisce poi sugli esperimenti da essi fatti con carote e barbabietole: ne è risultato che il bacteriofago esercita realmente un' azione efficace.

L. M.

PERSCHINA-MANSIUREVA S. G. e VINOGRADOVA O. S. — **Influence of bacteriophage on the formation of bacteroids in strains of *B. radicicola*.** (Azione del bacteriofago sopra la formazione dei bacteroidi in razze di *B. radicicola)*. (Moskou, 1937, 4 pagine con una tavola. Russo con riassunto inglese).

Secondo gli Autori le diverse razze di *B. radicicola* si comportano in modi differenti di fronte al bacteriofago: alcune (razze dei piselli, veccia, trifoglio) formano bacteroidi, altre (razze di alfalfa e meliloto) non ne formano. Nessuna osservazione può essere generalizzata.

L. M.

OKABE N. — **Bacteriophage in relation of *Bacterium malvacearum*. Relation between variants and phage.** (Bacteriofago, *Bacterium malvacearum* e suoi mutanti). *(Ann. of. Phytopath. Soc. Japan*, VIII, 1938, pag. 230-246, con una tavola e una figura nel testo. Giapponese con riassunto inglese).

Furono ottenute 22 varianti di *B. malvacearum* isolato da *macchie angolari* di tabacco e di cotone e se ne analizzò il comportamento di fronte al bacteriofago.

L. M.

BIRAGHI A. — **Anomalie anatomiche ed alterazioni prodotte da freddi tardivi su piante di grano**. (*Boll. d. R. Staz. d. Pat. veg. di Roma,* XVIII, 1938, pag. 471-496, con 17 figure).

I freddi repentini che si ebbero nel marzo del 1938 furono causa di alterazioni nelle piante di grano interessanti specialmente la parte inferiore del terzo internodio colpito mentre era in via di

sviluppo. Talvolta si ebbero anche a lamentare anomalie con aborto delle spighette.

In generale l' Autore ha notato uno sviluppo molto ridotto del tessuto collenchimatico che in alcuni punti mancava del tutto. Descrive inoltre anomalie delle cellule epidermiche, ipertrofie degli elementi interni del tessuto fondamentale, formazione di cavità lisigene sottoepidermiche, gelificazione di membrane cellulari.

L. M.

GESLIN H. — **La lutte contre les gelées et les seuils de résistance des principales cultures fruitières.** (La lotta contro le gelate e il limite di resistenza delle principali essenze fruttifere). *(Ann. d. épiphyties et d. phytogénétique,* N. S., T. V, 1939, p. 4-16).

Premesso che perchè avvenga la morte dei tessuti per gelo occorre si formi in essi il ghiaccio, ciò che avviene ad una temperatura inferiore a 0° C., e che la morte del protoplasma si ha quasi come effetto di disidratazione ed essiccamento, l' Autore ha voluto determinare la temperatura critica per la formazione del ghiaccio nei diversi organi e nelle differenti varietà di alcuni fruttiferi. Ciò per averne una norma nell' applicazione dei metodi moderni di lotta che sono tanto costosi.

Si può dire che, eccettuato per la vite e per il noce, la temperatura limite di resistenza per i bottoni fiorali ancora chiusi, può ritenersi a circa — 6° : essa si avvicina a — 4° poco prima della fioritura ; diventa — 3°,5 a — 2°,5 pei fiori aperti e — 2°,5 per i frutticini appena legati. Si hanno variazioni da specie a specie, da varietà a varietà ed anche da individuo ad individuo, forse in relazione colle condizioni di nutrizione.

Nei susini la *Reina-Claude dorée* sembra tra le più resistenti ; nei peri è tra le varietà resistenti la *Beurré d' Hardenpont ;* nei ciliegi è resistente la *Guiguier;* sensibilissimo l' *Anglaise.*

In certi casi, specialmente nei bottoni ancora chiusi, si può abbassare la temperatura fino a — 10° senza che i tessuti ne sieno danneggiati: nel loro interno si ha quello stato che i fisici chiamano di soprafusione nel quale la formazione del ghiaccio può essere repentinamente determinata da qualche causa esterna.

L. M.

BIRAGHI A. — **Formazione di tessuti aeriferi anormali in rami di castagno e nocciolo danneggiati da gas tossici.** *(Boll. d. R. Staz. d. Pat. veg. di Roma,* XVIII, 1938, pag. 455-470, con una tavola e 8 figure).

BIRAGHI A. — **Alcune gravi lesioni prodotte da gas tossici su rami di nocciolo** (col peecedente, pag. 497-508, con una tavola e 5 figure).

Sono osservazioni fatte nei dintorni di Cengio in Val Bormida.

Alcuni polloni di piante adulte di castagno spiccavano anche da lontano per una particolare colorazione rosso-arancione fissata su numerosissime pustole, simili ad altrettante lenticelle, sparse più o meno irregolarmente sul periderma. Formazioni eguali si trovavano, ma meno spiccate per il colore, sui rami di nocciolo, e sotto di esse il tessuto è a volte necrosato e sempre isolato dai tessuti interni da una barriera di sughero di spessore superiore al normale.

L' Autore pensa che i gas tossici contenuti nell' aria abbiano determinato la precoce chiusura delle lenticelle e che i tessuti vivi della porzione di ramo così colpita sieno venuti a trovarsi in condizioni di parziale asfissia ed abbiano reagito producendo un tessuto aerifero che forma appunto le anomalie descritte.

In altri casi, e sotto l'azione di concentrazioni più forti di gas tossici, si hanno alterazioni più estese, complicate anche da mancata

suberificazione delle membrane delle cellule di difesa. L' Autore descrive dettagliatamente anche queste anomalie il cui fenomeno più saliente consiste nel distacco di aree, a volte molto estese del periderma.

L. M.

GIGANTE R. — **La variegatura del tulipano.** (*Boll. d. R. Staz. d. Pat. veg. di Roma,* XVII, 1938, pag. 429-454, con 3 tavole e 12 figure).

Questa malattia dei tulipani è conosciuta da tempo e ne ha trattato anche Mc Whorter nella nota di cui alla pagina 433 del volume XXV di questa *Rivista.*

Essa si è presentata in questi ultimi anni anche a Roma e vi diventa abbastanza comune : i fiori rossi presentano striature bianche, quelli violetti striature gialle ; in molti casi si hanno anche macchie verde chiaro o verde scuro sulle foglie e tutta la pianta ha sviluppo stentato.

La malattia potè trasmettersi a piante sane con l' inoculazione dei succhi di piante ammalate.

Le aree verdi chiare delle foglie hanno uno spessore minore delle aree verdi normali e presentano pure un minore spessore le striscie decolorate dei tepali, con cellule aventi talora due nuclei e con un pigmento azzurro scuro nei nuclei. Nelle cellule delle piante ammalate sono stati riscontrati i corpi X.

L. M.

Feix Th. — **Ueber das Verhalten kranker Laubblätter bei der Aufnahme von Farblösungen das Leitbündelnetz.** (Sul comportamento delle foglie ammalate rispetto all' assorbimento di soluzioni colorate lungo la rete delle nervature). *(Ber. d. Oberhess. Ges. f. Natur. u. Heilk. zu Giessen*, XIX, 1939, 30 pagine, con 3 tavole).

L' assorbimento e la circolazione dell' acqua nelle nervature fogliari si può seguire, come è noto, fornendo alla pianta soluzioni colorate. L' Autore adoperò soluzioni al 0,5 p. 100 di eosina e confrontò foglie sane con foglie ammalate. Vide che in molti casi le foglie ammalate o le porzioni infette dei loro lembi non assorbono affatto o solo in piccola misura la sostanza colorante: così nelle foglie vecchie autunnali di faggio e tiglio, in quelle dei piselli e dei rovi infetti da mosaico, in quelle di Capsella infette da peronospora o da *Cystopus,* in molte foglie colpite da ruggini diverse o danneggiate da gelo, ecc. In altri casi invece la malattia provoca un accumulo di sostanza colorante: così in molte foglie colpite da *Erisifacee,* in certi casi di peronospore e ruggini, nelle foglie di ciliegio infette da *Taphrina cerasi,* ecc. L. M.

Jhonston C. O. e Lefebvre C. L. — **A chlorotic mottling of wheat leaves caused by infections of bunt, *Tilletia laevis*.** (Una screziatura gialla delle foglie di frumento dovuta a infezione di *Tilletia laevis). (Phytopathology*, XXIX, Lancaster, 1939, pag. 456–458, con una figura).

Durante i loro esperimenti fatti in serra per vedere come le piante di frumento già infette da carie si comportano in riguardo alle ruggini, gli Autori hanno visto che l' infezione di carie produce sulle foglie una screziatura gialla più o meno accentuata. Il fenomeno non si presenta ben distinto in piena campagna. Esso si manifesta specialmente in alcune varietà di frumenti.

L. M.

NOBÉCOURT P. — **Le probléme de l' immunité chez les végétaux.** (Il problema dell' immunità nei vegetali). *(Bull. d. l'Ass. d. diplomés de Microbiol. d. l. Fac. d. Pharmacie de Nancy*, Nr. 17, 1938, 22 pagine).

Dopo avere distinto una immunità naturale ed una acquisita, l' Autore riassume le principali osservazioni che si hanno tanto sull' una che sull' altra. Per l' immunità acquisita, che è la più discussa, conclude che noi non conosciamo ancora ciò che avviene nelle cellule delle piante immunizzate e non sappiano se le sostanze protettrici che in esse si formano siano paragonabili agli anticorpi degli animali. È difficile scoprirle forse perchè estremamente localizzate ed è a sperare che nuovi procedimenti applicati alla coltura dei tessuti *in vitro* possono avvicinarsi ad una migliore conoscenza di esse.

L. M.

SCHUMACHER W. e HALBSGUTH W. — **Ueber den Anschluss einiger höherer Parasiten an die Siebröhren der Wirtspflanzen.** (Sopra l' unione tra alcuni parassiti superiori ed i tubi cribrosi delle loro piante ospiti). *(Pringsheim's Jahrb. f. w. Bot.,* LXXXVII, 1938, pag. 324-355, con 18 figure).

Sono studiate le Cuscute e le Orobanche. In quelle le cellule a forma di ife che penetrano nella pianta ospite raggiungono i tubi cribrosi. Nelle Orobanche le cellule del parassita si addossano ai lati dei tubi cribrosi dell' ospite, senza raggiungerli.

Interessante è che, secondo gli Autori, attraverso le punteggiature e a mezzo di plasmodesmi è possibile una connessione plasmare tra le due piante.

L. M

BREVI NOTIZIE E NOTE PRATICHE

Dal *Monitore internazionale per la protezione delle piante*. Roma, 1939.

N. 5. — Si segnalano spostamenti di cavallette in Eritrea, Rodesia del Sud, Somalia.

E. Lepik segnala la comparsa in Estonia di alcune malattie di piante coltivate.

G. Russo segnala e descrive, per l'Italia, la *fetola* delle arancie, di cui nella sua nota alla precedente pagina 238 di questa *Rivista*.

J. Ruszkowski dà notizie dell'organizzazione dei servizi fitopatologici in Polonia.

In Germania si è stabilito di ridurre gradatamente la coltivazione delle varietà di patate non resistenti al *Synchytrium endobioticum*: esse dovranno essere eliminate completamente col 1941.

Nel Chilì è stata resa obbligatoria la lotta contro il *Bruchus obsoletus* dei fagioli.

N. 6. — Si dànno notizie sopra le invasioni di cavallette in Argentina, Eritrea, Rodesia del Sud.

C. A. Isaakidès segnala forti danni provenienti da un coleottero xilofago *(Cerambyx dux)* alle coltivazioni di mandorlo nell'isola di Chio dove si è dovuto dichiarare la lotta obbligatoria.

E. N. Seth dà notizia di attacchi di un'*Anguillulina* al riso in Birmania: le piante attaccate presentano macchie scure al punto di attacco delle foglie colla guaina; i lembi ingialliscono e seccano. La malattia è conosciuta col nome di *aket-phet*.

Nel Belgio si è emanato un decreto per la lotta contro la peronospora del luppolo *(Pseudoperonospora humuli)* a mezzo di trattamenti con sali di rame, e contro gli afidi delle stesse piante.

In Italia è stata resa obbligatoria, in provincia di Ragusa, la lotta contro l' orobanche della fava *(Orobanche crenata)* mediante la raccolta e distruzione dei torrioni fioriferi. È stata pure dichiarata obbligatoria la lotta contro i maggiolini in provincia di Belluno.

l. m.

Da *Citrus*. Messina, 1939.

N. 5. — Si comunica che durante l' anno 1938 vennero sottoposte al trattamento cianidrico, per la lotta anticoccidica, 2.694.873 piante di agrumi, ossia 297.436 più che nell' anno precedente 1937. Di tali piante 51.239 erano in Calabria; le altre tutte della Sicilia: 237.978 limoni, il resto aranci.

l. m.

Dal *Corriere del Villaggio*. Milano, 1939.

N. 21. — Contro le ruggini del frumento viene raccomandato l' uso dell' *asporedal,* una polvere a base di solfato di rame di facile applicazione a mezzo di polverizzatori comuni e assai adesiva: bisognerebbe farne, in maggio, almeno due trattamenti.

N. 24. — Contro la cavolaia o bruco dei cavoli; oltre la raccolta diretta dei bruchi, si consigliano polverizzazioni, da farsi al mattino, con una miscela di calce viva e zolfo (chili 7,5 della prima e 2,5 del secondo; oppure 3 chili della prima, 2 del secondo e 1 di cenere). È in commercio un prodotto *(Baflor)* a base di fluosilicato di bario, innocuo per l' uomo e gli animali domestici, che sciolto nella proporzione di 250 grammi in 100 litri di acqua ha dato buona prova.

N. 34. — Contro le tignole dell' uva si consigliano trattamenti cuproarsenicali per la prima generazione e trattamenti a base di nicotina contro la seconda. Per quest' ultima si dà la seguente poltiglia: 200-500 grammi di solfato di nicotina al 25 %; 100-200 grammi di soda solvaj; 1 chilo di sapone comune; 100 litri di acqua.

l. m.

Dagli *Annales des épiphyties et de phytogénétique*. Versailles, 1938 e 1939.

Vol. IV, N. 4. — M. Raucourt presenta i risultati di osservazioni sopra le quantità di arsenico che rimangono sui frutti e sulle erbe dei prati dopo i trattamenti insetticidi ai fruttiferi.

Sono riassunti:

uno studio di R. Pratt sulla respirazione delle piantine di frumento infettate da *Erysiphe graminis tritici*: l' Autore ha constatato una intensità respiratoria tripla del normale, una specie di febbre che dura per 20 giorni fin che la pianta muore. Ha pure visto che benchè il parassita penetri solo nelle cellule epidermiche, pure sono le cellule del mesofillo quelle che respirano più attivamente;

una nota di H. F. Willard e A. C. Mason sopra l' importazione di parassiti della mosca mediterranea (*Ceratitis capitata*) alle Hawaï: di una certa efficacia si è mostrato l' *Opius tryoni*, originario dell' Australia;

diversi lavori di S. W. Harman, T. W. Ried, F. Driggers, C. R. Cutright, D. L. Collins, W. S. Hough, J. B. Moore sulla lotta contro la carpocapsa dei meli.

Vol. V, N. 1. — Sono riassunti:

un lavoro di Sukhorukoff I., Kling E. e Ovocarov sopra l'azione della *Phytophthora infestans* sulle patate e l' esistenza in queste di una sistoamilasi che ostacolerebbe, nei tuberi sani, l' idrolisi dell' amido;

uno di Small T. in cui si afferma che la peronospora delle patate non si trasmette ai pomodori;

uno di Koning H. C. su un cancro dei pioppi dovuto a *Pseudomonas rimaefaciens*.

l. m.

Dalla *Revue d' horticolture et d' agric. d. l' Afrique du Nord*. Algeri, 1939.

N. 6. — Per la lotta contro l' oidio della vite viene raccomandato il solfo sublimato come il più fino e adatto a diffondersi tra i diversi organi della pianta. E per i trattamenti misti contro oidio e perono-

spora, si consigliano i solfi ramati: viene raccomandato un solfo sublimato solfatato che si trova in commercio e che per le proporzioni di solfo e di solfato di rame si è dimostrato come il più adatto.

l. m.

Da *Phytopathology*. XXIX, Lancaster, 1939.

N. 5. — C. W. Bennett discute la nomenclatura delle virosi, e F. O. Holmes fa proposte per estendere anche ad esse la nomenclatura binomia.

G. A. Huber e K. Baur indicano la calciocianamide come atta a distruggere gli apoteci della *Sclerotinia fructicola*.

J. Grainyer dimostra che v'è una relazione tra temperature del virus del mosaico del tabacco e suoi ospiti.

T. F. Yu descrive un mosaico della fava.

Lo stesso dà un elenco delle virosi osservate in Cina.

N. 6. — G. L. Peltier, F. R. Schroeder e Wright presentano notizie, corredate di cartine geografiche, sulla distribuzione del *Phymatotrichum omnivorum* causa del marciume radicale del cotone.

E. L. Spencer e G. I. Lavin parlano della malattia del tabacco chiamata *frenching* e attribuita ad avvelenamento da tallio.

J. A. Herrick ha fatto osservazioni sulla variabilità dello *Stereum gausapatum* ritenuto causa del marciume del cuore della quercia.

G. O. Ocfemia e M. S. Celino hanno studiato la trasmissione della malattia *Fiji* a mezzo della *Perkinsiella vastatrix* in una varietà di canna da zucchero.

H. E. Stevens descrive pustole *(sun-blotch)* sull'avogado nella Florida, determinate forse da una virosi e trasmissibili per innesto.

L. J. Tyler, K. G. Parker e L. L. Pechuman hanno fatto osservazioni sopra l'azione della *Saperda tridentata* nelle infezioni dell'olmo americano colla *Ceratostomella ulmi*. J. M. Walter ha studiato le fruttificazioni dello stesso fungo in Inghilterra.

W. D. Wallean ha osservato che il virus delle macchie ad anello *(ring-spot)* del tabacco è ancora attivo dopo cinque anni e mezzo.

M. B. Lima ha constatato che il seccume primaverile dei sedani *(Cercospora Apii)* e quello estivo *(Septoria Apii)* possono essere diffusi anche da insetti.

J. L. Allison ha distinto diversi tipi di *Septoria bromigena* parassita del *Bromus inermis*.

E. Ellis segnala relazioni tra *Ips lecontei* e *Ceratostomella ips* su *Pinus ponderosa* nell' Arizona. *l. m.*

Dagli *Annals of. Botany*. N. S., Vol. III, 1939.

N. 10. — B. N. Singh, R. S. Choudhri e S. L. Kapoor descrivono modificazioni indotte nelle diverse parti delle foglie di cotone da irradiazione dei semi coi raggi X.

E. E. Fischer dà dei criterii generali per distinguere e classificare i funghi che entrano a comporre le fumaggini australiane.

L. E. Hawker ha studiato l' influenza che hanno, nelle colture di *Melanospora destruens*, diverse sorgenti di carbonio sopra la formazione dei periteci. *l. m.*

Da *Experiment Station Record,* LXXX, 1939.

Sono riassunti :

N. 4. — un lavoro di J. Johnson sopra l' inattivazione del virus del mosaico del tabacco prodotta da microrganismi ;

uno di A. F. Thiel il quale sostiene che la *Puccinia graminis tritici* non può svernare, nella Carolina del Nord, in forma di uredospore e che le infezioni primaverili sono dovute ad uredospore provenienti dal sud, dove tale svernamento è possibile ;

uno di F. C. Strong sopra l'avvizzimento dell'acero e dell'olmo dovuto rispettivamente a un *Verticillium* e alla *Ceratostornella ulmi ;*

uno di T. Goodey che ha osservato individui di *Anguillulina dipsaci* attaccati ed uccisi da un fungo parassita *(Arthrobotrys oligospora)* nei tessuti di piante ospiti *(Calceolaria integrifolia* e *Saxifraya cotyledon) ;*

uno di A. K. Briant sopra le macchie che sono prodotte sulle banane di St. Vincent dalla *Frankiniella insularis*.

N. 5. — uno di W. E. Adams sulla ereditarietà della resistenza alla *Puccinia triticina* in alcuni frumenti ;

uno di W. M. Bever sopra il comportarsi di varietà di frumento, orzo e riso di fronte alla *Puccinia glumarum ;*

uno di C. H. Wadleigh e J. W. Shive che hanno studiato con osservazioni microchimiche le alterazioni che si presentano nei processi normali di sintesi delle sostanze proteiche, nel cotone, in seguito a carenza di boro ;

uno di F. L. Jewett sulle relazioni tra nutrizione e temperatura del terreno e resistenza del tabacco alla *Thielavia basicola.*

l. m.

Dai *Biological Abstracts.* XIII, Filadelfia, 1939.

Sono riassunti :

N. 4 : ricerche di R. Pratt sulla più intensa attività respiratoria delle foglie di frumento attaccate da *Erysiphe graminis tritici.*

l. m.

Dal *Journal of agric. res.,* LVIII, Washington, 1939.

N. 5. — J. G. Horsfall e A. L. Harrison hanno studiato l' effetto della poltiglia bordolese e dei suoi componenti sopra la traspirazione, rilevandone i risultati qualche volta discordanti tra loro.

N. 7. — H. Fellows e C. H. Ficke hanno studiato la possibilità di infestare un terreno non infetto con *Ophiobolus graminis*, sia mescolandolo a terreno infetto, sia portandovi i residui di piante infette : hanno visto che le radici del frumento attaccato sono le più adatte ad intensificare e diffondere l' infezione in un dato terreno, onde risulta l' efficacia di una buona rotazione agraria come metodo di lotta.

l. m.

PROF. LUIGI MONTEMARTINI, *Direttore responsabile*